

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-339574

(P2001-339574A)

(43) 公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 4 N 1/028		H 0 4 N 1/028	Z 5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/00	4 2 0	C 0 6 T 1/00	4 2 0 C 5 C 0 5 1
H 0 4 N 1/19		H 0 4 N 1/04	1 0 2 5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-157621(P2000-157621)

(22) 出願日 平成12年5月29日 (2000.5.29)

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 福本 博

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(73) 発明者 福田 満彦

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(74) 代理人 100086380

弁理士 吉田 稔 (外2名)

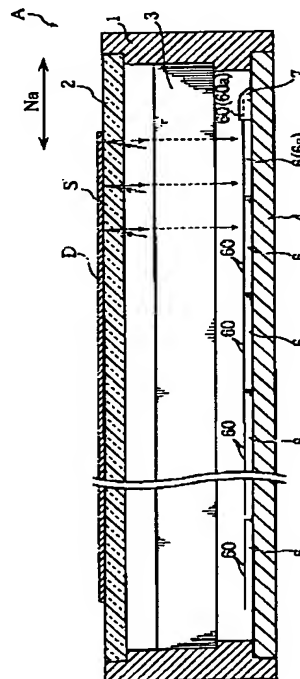
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

(57) 【要約】

【課題】製造コストの低減化や部品の小型化を図ることができるとともに、読み取り画像信号についてのいわゆる黒レベル調整を適切に行うことが可能な画像読み取り装置を提供する。

【解決手段】ライン状の読み取り領域Sから進行してきた光を集束させることにより、読み取り領域Sの画像を結像させるための列状に配列された複数のレンズ31と、これら複数のレンズ31を通過してきた光を受けることが可能な列状に配列されており、かつ光を受けたときにその受光量に対応した画像信号を出力可能とされた複数の受光素子60と、を具備している、画像読み取り装置であって、複数の受光素子60のうち、これらの列の端部に位置する一部の受光素子60(60a)は、遮光材7によって覆われている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ライン状の読み取り領域から進行してきた光を集束させることにより、上記読み取り領域の画像を結像させるための列状に配列された複数のレンズと、これら複数のレンズを通過してきた光を受けることが可能な列状に配列されており、かつ光を受けたときにその受光量に対応した画像信号を出力可能とされた複数の受光素子と、を具備している、画像読み取り装置であって、

上記複数の受光素子のうち、これらの列の端部に位置する一部の受光素子は、遮光材によって覆われていることを特徴とする、画像読み取り装置。

【請求項2】 上記遮光材は、塗装膜、金属膜、フィルムおよびシートのいずれかである、請求項1に記載の画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本願発明は、所望の原稿の画像を読み取るのに用いられる画像読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 周知のとおり、画像読み取り装置の一般的な構造は、ライン状の読み取り領域を光源により照明すると、この読み取り領域に位置する原稿からの反射光が複数のレンズによって集束され、上記原稿の画像が列状に配列された複数の受光素子上に結像する構造とされている。これら複数の受光素子は、上記反射光を受けると、その受光量に対応した出力レベルの読み取り画像信号を出力する。

【0003】 このような構成を有する画像読み取り装置においては、「黒レベル調整」と称されている読み取り画像信号の出力レベル調整が行なえるように構成することが望ましい。たとえば、半導体製品である受光素子の受光感度は、その周辺温度の影響によって変動するため、このようなことに起因して読み取り画像信号の出力レベルが不適切になることを防止する必要があるからである。

【0004】 そこで、従来においては、図4に示すように、半導体チップとしてのセンサICチップ9に複数の受光素子を造り込む場合には、1列に並べられた複数の画像読み取り用の受光素子90に加え、いわゆるダミー用の受光素子91をも設けていた。ダミー用の受光素子91は、その受光部分がたとえばアルミニウム膜により覆われていることにより光を受けないようにされたものであり、複数の受光素子90の列から離れた箇所に設けられている。このような構成を有するセンサICチップ9を複数個準備し、同図の実線および仮想線に示すように、これらを所定の基板（図示略）上において列状に並べれば、複数の受光素子90についても列状に並べることができる。

【0005】 ダミー用の受光素子91から出力される信号のレベルは、黒色画像の出力レベルに相当する。したがって、この信号のレベルが所定の値（たとえばゼロ）でない場合には、その読み取り条件が適切でないこととなり、この場合には各受光素子90の受光感度調整などを行う。このようなことにより、各受光素子90から出力される読み取り画像信号の出力レベルを、所定の適正なレベルに調整することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の手段においては、次のような不具合があった。

【0007】 第1に、従来においては、画像読み取りを行うための複数の受光素子90とは別に、ダミー用の受光素子91を設ける必要があるため、センサICチップ9の製造が煩雑となり、その製造コストが高価となっていた。

【0008】 第2に、ダミー用の受光素子91を設けるスペース分だけ、センサICチップ9の幅Laが大きくなり、そのサイズを小さくする上で不利があった。

【0009】 第3に、いわゆる黒レベル調整を行うには、ダミー用の受光素子91から出力される1つの信号を参照すれば足りるのに対し、従来においては、センサICチップ9が複数並べられる結果、ダミー用の受光素子91についても複数設けられることとなっていた。このため、それら複数のダミー用の受光素子91の殆どが無駄となっていた。なお、複数のセンサICチップを並べる場合に、それらのうちの1つのセンサICチップのみをダミー用の受光素子を有するものとし、かつそれ以外の複数のセンサICチップをダミー用の受光素子を有しないものとすれば、そのような無駄を解消することができる。ところが、このような手段では、2種類のセンサICチップを準備する必要があり、画像読み取り装置の製造コストが高くなるという不具合を生じる。

【0010】 本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、製造コストの低減化や部品の小型化を図ることができるとともに、読み取り画像信号についてのいわゆる黒レベル調整を適切に行うことが可能な画像読み取り装置を提供することをその課題としている。

【0011】

【発明の開示】 上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0012】 本願発明によって提供される画像読み取り装置は、ライン状の読み取り領域から進行してきた光を集束させることにより、上記読み取り領域の画像を結像させるための列状に配列された複数のレンズと、これら複数のレンズを通過してきた光を受けることが可能な列状に配列されており、かつ光を受けたときにその受光量に対応した画像信号を出力可能とされた複数の受光素子と、を具備している、画像読み取り装置であって、上記

複数の受光素子のうち、これらの列の端部に位置する一部の受光素子は、遮光材によって覆われていることを特徴としている。

【0013】上記遮光材は、塗装膜、金属膜、フィルムおよびシートのいずれかである構成とすることができる。塗装膜、フィルムおよびシートについては、黒色またはそれに近い暗色にすることがその遮光性を高める上で好ましい。

【0014】本願発明においては、遮光材によって覆われた一部の受光素子から出力される信号が、黒色画像についての読み取り画像信号に相当するものとなり、この信号に基づいて読み取り画像のいわゆる黒レベル調整を行うことが可能となる。したがって、本願発明においては、従来とは異なり、画像を読み取るための複数の受光素子の列から離れた箇所にダミー用の受光素子をわざわざ設ける必要がなくなる。

【0015】その結果、本願発明によれば、複数の受光素子を所定の半導体チップに造り込む場合には、その半導体チップの製造が容易となり、製造コストを低廉にすることができる。また、上記半導体チップの幅を、従来よりも小さくすることもできる。本願発明においては、黒レベル調整の基準となる信号を出力する受光素子の数が必要数以上に設けられないようにすることもできるから、従来とは異なり、複数設けられたダミー用の受光素子の多くが無駄になるといったことも生じないようにすることができる。

【0016】さらに、本願発明においては、遮光材によって覆われた一部の受光素子は、複数の受光素子の列の端部に位置するために、上記一部の受光素子については画像の読み取り処理に支障の無い箇所に簡単に配置することができる。したがって、所望の画像の読み取り処理を的確に行うこともできる。

【0017】本願発明のその他の特徴および利点については、以下に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0019】図1および図2は、本願発明に係る画像読み取り装置の一例を示している。図3は、図1および図2に示す画像読み取り装置に組み込まれている基板を示している。

【0020】図1によく表われているように、本実施形態の画像読み取り装置Aは、ケース1、透明カバー2、レンズアレイ3、基板4、複数のLEDチップ5、および複数のセンサICチップ6を具備して構成されている。各センサICチップ6には、複数の受光素子60が造り込まれている。

【0021】ケース1は、合成樹脂製であり、図2の矢印Naに示す主走査方向に延びた形態を有している。こ

のケース1には、このケース1の長手方向に延び、かつこのケース1の厚み方向に貫通した孔部10が形成されており、この孔部10が後述するように各LEDチップ5から発せられた光を読み取り領域Sに向けて導くための照明用光路としての役割を果たす。

【0022】透明カバー2は、アクリル系樹脂などの透明度の高い合成樹脂製またはガラス製であり、略矩形のプレート状である。この透明カバー2は、孔部10の上部開口部を塞ぐようにしてケース1の上面部に装着されている。この透明カバー2に対向する位置には、プラテンローラPが対向して設けられる。原稿Dは、このプラテンローラPによって透明カバー2の表面に密接するようにして副走査方向に搬送される。

【0023】レンズアレイ3は、一定方向に延びる細長いブロック状に形成された合成樹脂製のホルダ30に、結像用の多数のレンズ31を列状に並べて保持させたものである。各レンズ31としては、たとえば原稿画像を正立等倍に結像可能なセルフオックレンズが用いられている。ただし、これに限定されず、凸レンズやその他のレンズを用いることができる。このレンズアレイ3は、ケース1に形成された上面開口状の溝部12に嵌め込まれることによって透明カバー2の下方に配置されている。透明カバー2の表面部およびその近傍部分のうち、各レンズ31に対向する領域が主走査方向に延びたライン状の読み取り領域Sである。

【0024】各センサICチップ6は、図3によく表われているように、平面視長矩形形状の半導体チップであり、複数の受光素子60をこのセンサICチップ6の長手方向に一定間隔で列状に並べるようにして造り込んだものである。各受光素子60は、光電変換機能を有するものであり、読み取り領域Sから各レンズ31を通過してきた光を受光すると、その受光量に対応した出力レベルの画像信号を出力するように構成されている。複数のセンサICチップ6は、基板4の表面にこの基板4の長手方向に並ぶようにして搭載されており、図1によく表われているように、基板4がケース1の底部に組み付けられていることにより、レンズアレイ3の下方に配されている。

【0025】図2および図3によく表われているように、複数の受光素子60の列の一端部に位置する1または複数の受光素子60(60a)は、遮光材7によって覆われている。この遮光材7は、たとえば黒色の塗装膜であり、各センサICチップ6を基板4に搭載した後にその列の端の1つのセンサICチップ6(6a)の表面の一部に黒色塗料を塗布することにより設けることができる。塗装手段を用いて受光素子60aを覆うようにすれば、その作業が容易であるが、本願発明はこれに限定されない。たとえば、遮光材をフィルム、シート、金属膜、あるいはそれ以外のものによって覆ってもかまわない。遮光材7によって覆われる受光素子60(60a)

の数は、1つで充分であるが、本願発明においては複数にしてもかまわない。

【0026】複数のLEDチップ5は、読み取り領域Sを照明するための光源であり、基板4の表面に一定間隔で並ぶ列状に実装されている。これら複数のLEDチップ5は、図1によく表われているように、基板4がケース1の底部に組み付けられていることにより、ケース1の孔部10の底部に配置され、主走査方向に並んでいる。孔部10の壁面10aは、たとえば光の反射率が高い白色面とされている。このようにすれば、各LEDチップ5から発せられた光は、孔部10の壁面10aによって高い反射率で反射されながら読み取り領域Sに向けて進行することとなり、読み取り領域Sへの光の照射効率を良くすることができる。ただし、このような手段に代えて、孔部10内に透明な合成樹脂からなる導光部材（プリズム）を配置しておき、各LEDチップ5から発せられた光がこの導光部材内を通過して読み取り領域Sに導かれるようにすることもできる。

【0027】基板4は、たとえばセラミック製あるいはエポキシ樹脂製であり、その表面には、各LEDチップ5や各センサICチップ6をこの基板4に取り付けられたコネクタ50と電気的に接続するための配線パターン（図示略）が形成されている。各LEDチップ5や各センサICチップ6に対する外部からの電力供給や各種の信号の入出力は、コネクタ50を介して行われる。

【0028】次に、画像読み取り装置Aの作用について説明する。

【0029】図1において、原稿Dの画像の読み取り処理を行うには、まず複数のLEDチップ5を発光させることにより、読み取り領域Sを照明する。すると、この読み取り領域Sにおける原稿Dの表面によって反射された光は、各レンズ31を通過することによりより集束され、各受光素子60上には原稿Dの画像が結像する。すると、複数の受光素子60からは、その受光量に対応した出力レベルの原稿Dについての読み取り画像信号が出力される。図2に示したように、遮光材7によって覆われた受光素子60aは、複数の受光素子60の列の端部に位置するために、上記したような原稿画像の読み取り処理を行う場合には、複数の受光素子60を原稿Dに対面させつつ、受光素子60aについては原稿Dに対面しない箇所に配置しておくことができる。したがって、上記した原稿画像の読み取り処理を的確に行うことができる。

【0030】一方、遮光材7によって覆われた受光素子60aは、原稿Dからの反射光やその他の外乱光などを受けることはなく、黒色の読み取り画像信号に相当する信号を出力する。したがって、原稿Dの画像の読み取り処理を行う前に、その信号を参照することによって、い

わゆる黒レベル調整を行うことができる。たとえば、上記信号に基づいて受光素子60の受光感度を調整することにより、原稿Dの画像の濃度または色調に正確に対応した出力レベルの読み取り画像信号が得られることとなる。

【0031】この画像読み取り装置Aにおいては、図3に示すように、各センサICチップ6には、所定数の受光素子60を1列に設けておけばよく、これらの受光素子60の列とは別に黒レベル調整を行うのに利用されるダミーの受光素子を追加して設ける必要はない。したがって、各センサICチップ6の内部回路の構造を簡素にすることができ、各センサICチップ6の製造が容易化される。また、各センサICチップ6の幅Lを小さくすることもできる。

【0032】本願発明に係る画像読み取り装置の各部の具体的な構成は、上述の実施形態に限定されず、種々に設計変更自在である。

【0033】本願発明においては、たとえば光源としては、複数のLEDチップに代えて、冷陰極管などを用いることが可能であるが、光源については画像読み取り装置とは分離させることが可能であり、光源を有しない画像読み取り装置として構成することもできる。本願発明に係る画像読み取り装置は、プラテンローラを用いたいわゆるシートフィードタイプのものに限らず、ハンディスキャナタイプのもの、あるいは透明な原稿載置台上に載置された原稿の画像を読み取るいわゆるフラットベッドタイプのものとしても構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明に係る画像読み取り装置の一例を示す断面図である。

【図2】図1のII-II断面図である。

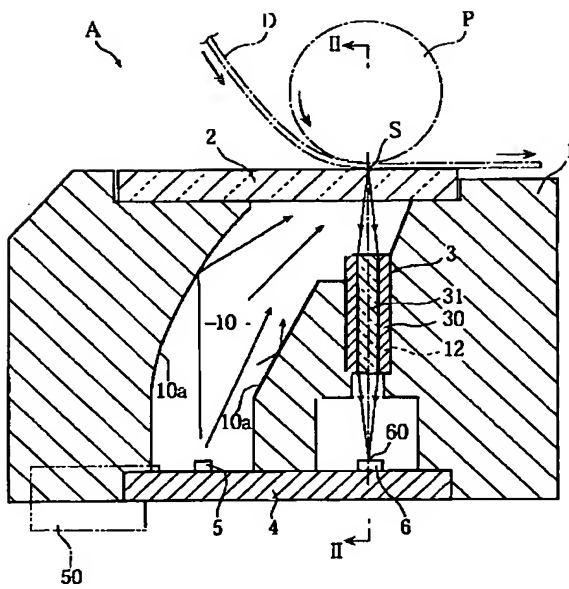
【図3】図1に示す画像読み取り装置に組み込まれている基板の斜視図である。

【図4】従来のセンサICチップの一例を示す平面図である。

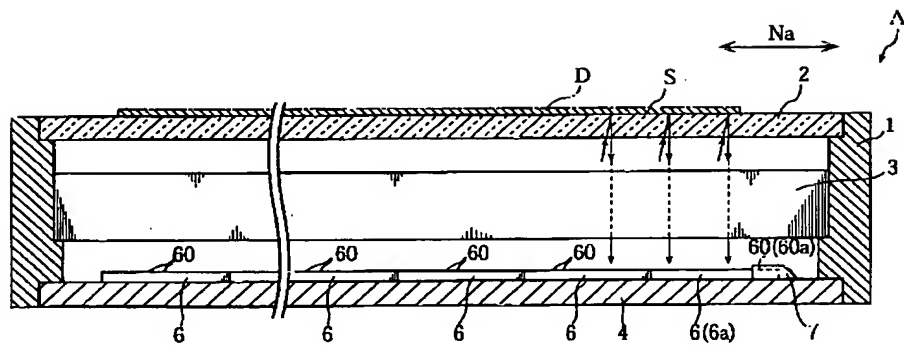
【符号の説明】

- A 画像読み取り装置
- S 読み取り領域
- D 原稿
- 1 ケース
- 2 透明カバー
- 3 レンズアレイ
- 4 基板
- 5 LEDチップ
- 6 センサICチップ
- 7 遮光材
- 31 レンズ
- 60 受光素子

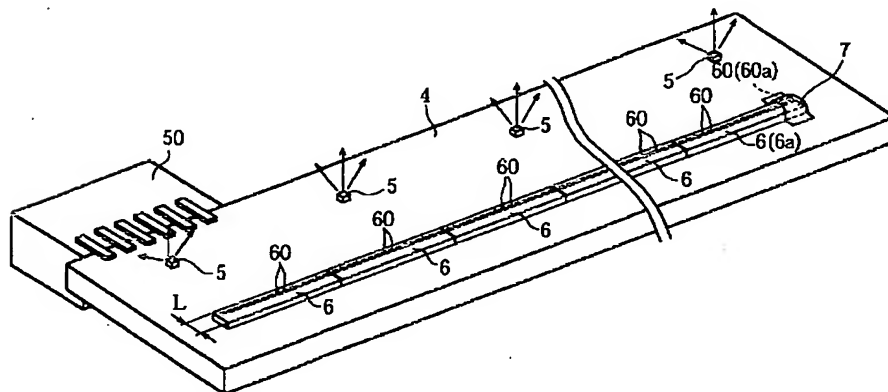
【図1】



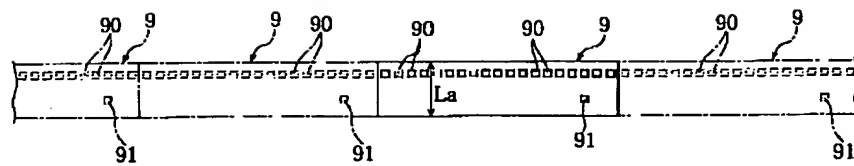
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B047 BB02 BC01 CB04 CB05
5C051 AA01 BA03 DA03 DB05 DC07
EA02
5C072 AA01 CA02 DA15 DA21 EA05
FA05 LA15 RA15